

Vedlegg 1 til uttale, feil og mangler ved strømmingsmålinger i 2014

Rapporter fra Rådgivende Biologer(RB) (Marin biologi), og Multiconsult(MC) (Strømmer) er gjennomgått, og det er knyttet en del spørsmål og kommentarer til disse.

RB sin rapport bygger på MC sin rapport om strøm. Vi kan ikke se at RB har hatt noen føringer på hvilke områder som man trenger å sjekke/simulere strømforhold på. Det er en mangel at man ikke har et bilde av dagens strømmer på indre (østre) del av osen. Dette er den mest sårbare del av osen, og den som også vil få størst negative konsekvenser ved en stengning av østre sund.

Strømmingsmålinger av Multiconsult.

Rapporten presenterer resultatet som om det var rimelig entydige funn som var gjort, og at det var liten usikkerhet. Ved gjennomlesning erfarer vi at realiteten er stikk motsatt.

Rapporten har som utgangspunkt (side 5 siste avsnitt) at vannmengde som vil gå gjennom osen blir uforandret, selv om 1 av 3 sund blir sperret. Dette er en drøy forenkling, da Hagelsundet vil ta noe «av støyten», (ref. 3.3 e). Hagelsundet har større åpning enn Flatøyosen, er mye kortere, og vil dermed avlaste strømning i Flatøyosen når denne blir innsnevret. Altså er selve utgangspunktet for simuleringene feil. Rapporten har som basis at tiltaket ikke gir endring i netto vannutskifting i Osen. Dette er en viktig premiss for simuleringer, **OG** for oppretthold av vannmiljø på osen. Dette er etter all sannsynlighet en feil forutsetning.

Vi har funnet flere feil med de tverrprofilene vi har sjekket. Dette utfra at vi antar man bruker den minste tverrprofil i kvart sund som viktige data i simuleringen. Størst avvik fant vi for Krossnessund som er 48 m dypt på det smaleste (like nord for bro), ikke 80 som brukes for simulering. Håøysundet har et langt parti med relativt smalt (120-150 meter bredt, mot 180 i MC sin rapport) og grunn profil, i tillegg til at det er flere grunner som skaper turbulens. Tverrprofilene forteller heller ikke alt om vannmengde som går gjennom. Sundet mellom Lensmannshomen og Holsnøy er grunt i en lengde på flere hundre meter, og har en grunne som også danner «sperring» for nordgående (dominerende) strøm. Sundet mellom Gudmundsholmen og Framo har en typisk «timeglassform» med kun en kort trang passasje. Det midterste sundet er en mellomting mellom de 2 andre.

Man har valgt en 2-dimensjonal modell som er nok en forenkling, se utklipp nedenfor fra rapportens side 8, 1. avsnitt.

At modellen er 2-dimensjonal betyr at modellen regner med en middelvei i hele vannsøylen som representerer de faktiske variasjoner i dybden. Såfremt det opptrer store gradienter (variasjoner) i dybden – f.eks. mht densitet og hastighet og strømretning – kan det derfor være utfordrende å tolke resultatene. Det er likevel valgt å utføre analysen i to dimensjoner fordi man hadde trengt et svært omfattende dataunderlag – og målinger – for å utføre analysen i tre dimensjoner.

Slik vi, som legfolk, leser rapporten er det nettopp påvist «store gradienter (variasjoner) i dybden, på både densitet, hastighet og retning». Dette i tillegg til at man for Flatøyosen nok har et svært komplekst strømningsbilde, både grunna topografi på osen og Hagelsundets «avlastning». Det er overveiende sannsynlig at rapporten er alt for enkel når det gjelder påvirkning på indre deler av Flatøyosen. **Usikkerheten her er stor også grunnet manglende referansemålinger på denne delen av osen, alt baserer seg på beregninger, og et svært mangelfullt datagrunnlag.**

Det er flere feil ved målinger (rapportens kap 2.2.)

- Målinger i Håøysundet er gått tapt, og man har brukt data fra «Se. Havnivå» med basis Bergen, og omregnet disse (det er ikke regnet med tidsforskyvning (3.3 pkt. d), mens det er «allment kjent at Alverstraumen er ca. 15 min etter Bergen»). Dette blir en stor forenkling, da man trenger å se simultan sammenheng mellom forskjellige målinger.

-Måleren i Krossnessundet var plassert i «bakevja» fra hovedstrøm, og hadde ikke høyere dyp enn 36m (ref. pkt 3.3 c). Dette kan umulig vise de rette strømningsdata. Se også siste avsnitt side 15, der man har forsøkt å «bøte på» dette med forskjellige korrigeringer, men man «*ut fra en pragmatisk tilnærming vurderes det at samsvaret er akseptabelt*» og godtar store avvik uten at man har funnet forklaringen. Vi mener at dette viser at det er brukt en modell som ikke holder mål, som sammen med feil i målinger (og beregna input) klart gir et forvirrende resultat. Figur 8 viser dette med all tydelighet. **At man da ikke har forkastet resultatene er uforståelig!**

-Om målinger i Håøysundet, og Krossnessundet hadde vært riktig, hadde man i det minste kunnet sjekke at vannet som «kom inn i ene enden rant ut i andre enden». Slik måldata er, har man ikke en gang en slik sjekkmulighet.

Vedlegg 1 til MC rapport, Kap 3 sier følgende:

Det eksisterer bare 1 dag med data fra Håøysundet pga. vannlekkasje i instrumentet.

Kvalitetssikring av strømdaten er beskrevet i Appendiks A. Standardavviket til enkeltmålingene ved Lensmann Øst og Gudmund Øst er veldig varierende og signalstyrken ved Lensmann Øst indikerer at måleren har blitt forstyrret i deler av måleperioden. Dette kan være resultat av turbulent strøm eller objekter i vannet som påvirker den akustiske pulsen som instrumentet sender ut. Dette gir grunn til noe ekstra kvalitetssikring av data ved de to lokalitetene og etter nøye vurderinger er støyfull data behandlet på følgende måte:

- Lensmann Øst: data med signalstyrke under -25 dB og standardavvik av enkeltmålinger som er over 17 cm/s er fjernet. Grensene er satt etter nøye vurderinger av de enkelte verdiene og variasjon for standardavvik, signalstyrke, strømhastig og strømretning. Støy fra måleren slår ofte ut i retningen og retninger mellom 70° og 90° med strømhastigheter over 11 cm/s ble fjernet grunnet forstyrrelser i RCMens strålene. Også ekstremverdier av strømhastighet som ansees som ugyldige er fjernet.
- Gudmund Øst: data med standardavvik for enkeltmålinger over 17 cm/s er fjernet. Også ekstremverdier av strømhastighet som ansees som ugyldige er fjernet sammen med strøm med retning i intervallet 250°-300° med en strømhastighet over 15 cm/s.

-Som klipp overfor viser er det for 3 av målerne store problemer med data. Når man legger til at måler i Krossnessundet er klart feilplassert med tanke på å kunne gi et noenlunde riktig bilde i forhold til sundets dyp og profil, så er det vanskelig å forstå at målinger kan gi grunnlag for simuleringer i det hele tatt. Her må eneste konklusjon være at man skulle forkastet målinger, og målt på nytt.

-Det var også problemer med måler i «Lensmann Vest», og man bruker data fra en periode med sitat «tilsynelatende gode data» (kap 3).

Problemet med utfylling er ikke, slik vi ser det, sterkere strøm langs Holsnøy. Vi mener at problemet blir mindre sirkulasjon på østre del (indre del) av Flatøyosen, med de problemer det vil forårsake for Marint liv, og evt. råttent bunnvann (spesielt innenfor terskel Eidavika/Langenes). At det ikke har vært målinger i dette området er en klar svakhet. **Målinger her kunne i alle fall gitt et godt bilde av nåsituasjonen, som igjen kunne gitt bedre simuleringer.**

Siste avsnitt kap 4.3 er som følger:

Øvrige områder med større endringer er stort sett veldig grunne partier. Bunntopografien her er veldig usikker (for grunt til å bli målt fra båt). Beregnede endringer i de grunneste områdene betraktes derfor som «støy».

Det er i disse områdene man sannsynligvis finner de mest verdifulle forekomster/naturtyper på osen. Det er også i disse områdene folk oppholder seg. Det er også her strømmen fra det østre sundet (som er søkt sperret) har den største påvirkning.